

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-288841

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.Cl.

G01S 13/78

G01S 11/02

G08B 3/10

G08B 7/00

(21)Application number : 04-090569

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 10.04.1992

(72)Inventor : OKUBO TOMOAKI

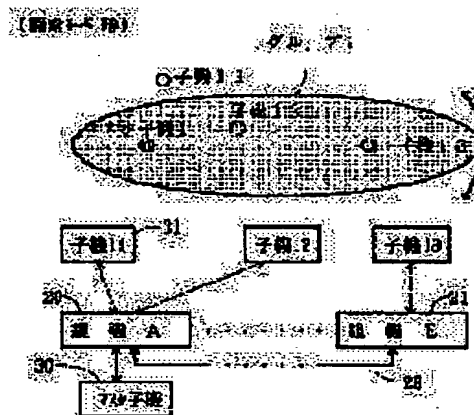
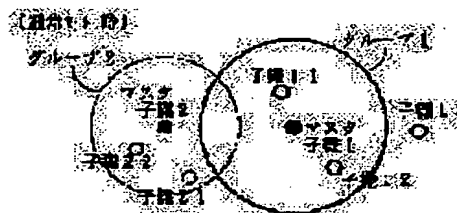
## (54) WIRELESS POSITION DETECTION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent a stray device and to search a device when the device is get lost by installing the following: a plurality of slave devices which communicate with a master-slave device; and a plurality of master devices whose carrier-wave frequency is identical to that of the slave devices in order to perform wireless communication with the slave devices.

**CONSTITUTION:** In a normal mode, master-slave devices 1, 2 and slave devices 11 to 13, 22 communicate with each other by means of carrier waves whose frequency is identical. At this time, the individual slave devices select a definite reception level in advance as a threshold value for an alarm.

When a receiver signal is less than it, an alarm is issued. At the master-slave devices 1, 2, an alarm sound and a discrimination code for a distant slave device are issued. On the other hand, when a search mode is selected, an operator who carries the master-slave device 1 turns a directive search direction by 360° to the right and the left, and searches the device which has been get lost. When the master device 21 obtains a signal from the slave device 13 as an object to be searched, a master device 20 discriminates between a reception area for the individual master devices and an area, for the antenna of the master device 21, in which the slave device 13 as the object to be searched exists, and displays them.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-288841

(43)公開日 平成5年(1993)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 S 13/78

7015-5 J

11/02

G 0 8 B 3/10

4234-5 G

7/00

B 4234-5 G

4240-5 J

G 0 1 S 11/ 00

A

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-90569

(22)出願日

平成4年(1992)4月10日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 大久保 知明

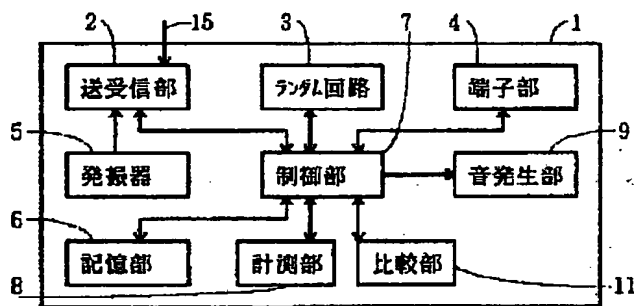
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54)【発明の名称】 ワイヤレス位置検出システム

(57)【要約】

【目的】 無線通信を利用し、迷子の防止と探索をする。

【構成】 無線で送信受信する送受信部(2)と、発信動作と受信動作の各継続時間をランダムに作るランダム信号発生回路(3)と、親機と接続のための端子部(4)と、無線通信の搬送波を生成する発振器(5)と、識別コード及び複数の信号レベルを記憶する記憶部(6)と、受信信号のレベルを計る計測部(8)と、ブザー音等を出力する音発生部(9)と、受信信号のレベルと記憶する信号レベル及び受信信号の識別コードと記憶する識別コードとを比較する比較部(11)と、各部を制御する制御部(7)とでなる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 識別コードを含む信号をマスタ子機と相互に送受信する複数の子機と、子機と無線通信のため搬送波周波数を該子機と同一にする複数の親機とからなることを特徴とするワイヤレス位置検出システム。

【請求項2】 上記親機が、他の親機を接続するインターフェース部と、発信動作と受信動作の各継続時間をランダムに作るランダム信号発生回路と、子機と接続のための端子部と、探索を開始する等のキー入力のためのキー入力部と、探索対象の子機の搬送波周波数と、探索対象の子機の識別コードと、他の親機の受信エリアと探索対象の子機が受信エリア内にある親機の識別コードとを記憶する記憶部と、ブラウン管等を利用する表示部と、受信信号の識別コードと記憶する識別コードとを比較する比較部と、子機と無線信号を用いて送信受信する送受信部と、複数の発振素子を備え周波数を切り換えて出力する発振部と、送受信のための複数のアンテナと、該アンテナを順次切り換えて送受信すると共に、各部を制御する制御部とでなる請求項1記載のワイヤレス位置検出システム。

【請求項3】 上記子機が、信号を無線で送信受信する送受信部と、発信動作と受信動作の各持続時間をランダムに作るランダム信号発生回路と、親機と接続のための端子部と、無線通信の搬送波を生成する発振器と、識別コード及び複数の信号レベルを記憶する記憶部と、受信信号のレベルを計る計測部と、ブザー音等を出力する音発生部と、受信信号のレベルと記憶する信号レベル及び受信信号の識別コードと記憶する識別コードとを比較する比較部と、各部を制御する制御部とでなる請求項1記載のワイヤレス位置検出システム。

【請求項4】 上記マスタ子機が、無線で送信受信する送受信部と、発信動作と受信動作の各持続時間をランダムに作るランダム信号発生回路と、親機と接続のための端子部と、無線通信の搬送波を生成する発振器と、識別コード及び複数の信号レベルを記憶する記憶部と、受信信号のレベルを計る計測部と、ブザー音等を出力する音発生部と、受信信号のレベルと記憶する信号レベル及び受信信号の識別コードと記憶する識別コードとを比較する比較部と、各部を制御する制御部と、各子機の識別コードと各子機の受信レベルとを表示する表示部、通常モードと探索モードを切り換えるスイッチ部とを備えることを特徴とする請求項1記載のワイヤレス位置検出システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、人出の多い会場等の迷子防止及び迷子探索のシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 人出の多い遊園地や、催し物の会場等でグループ行動を取る場合、迷子の予防については、例え

ば、ガイドの人が旗を持って歩き、各人は目印の旗を常に注意している等の方法がある。また、迷子になった場合に備えて、待ち合わせの場所を予め決めておく方法が取られている。さらに、緊急の場合は、会場で迷子の呼び出しをしてもらうことも一般的な方法である。しかし、何れの方法も、何か見学しながら、同時にグループからはぐれないように、常に注意を払わねばならず、効果的な良い方法ではなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、以上の点に鑑みなされたもので、携帯するマスタ子機と他の子機が通信し、マスタ子機及び子機の受信レベルが予め設定した受信レベルを下回ると該子機に警報音を出すと共に、マスタ子機に該子機の識別コードと迷子の表示を警告表示する。更に、マスタ子機で迷子の子機の探索が不能の場合、各場所に設置した親機が迷子の子機を探索し、親機のディスプレイに、探索した子機を表示すると共に、該子機に警報する迷子探索のシステムを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、識別コードを含む信号をマスタ子機と相互に送受信する複数の子機と、子機と無線通信のため搬送波周波数を該子機と同一にする複数の親機とからなる。

【0005】

【作用】 以上のように構成したので、①先ず、マスタ子機と子機の通信を行う通常モードにおいて、マスタ子機と子機はそれぞれ独立にしかもランダムに信号を送信し、同一周波数の搬送波で識別コードを含む信号を相互に送信受信し合う。その時、各子機は、予め、一定の受信レベルを警報のしきい値に選び、受信信号がそれを下回る場合、警報する。また、マスタ子機では、警報音と離れた子機の識別コードを表示し、マスタ子機の探索モードを選択すると、マスタ子機の送信及び受信のエリアに指向性を持たせ、かつ、指向性を持つ探索の方向を長く設定する。マスタ子機を携帯するものは、指向性の探索方向を左右360度回転し、迷子の探索を行う。

②各親機は、探索対象の子機と同一周波数の搬送波を使い、順番に子機と通信を試みる。その場合、親機に接続する複数のアンテナを順次切り換えて細かいエリアにおいて通信を試みる。ある親機が探索対象の子機の信号を得ると、その親機はマスターの親機に探索対象の子機の識別コードと自分の識別コード及びアンテナの識別コードとを通知し、マスターの親機は各親機の受信エリアと探索対象の子機が存在する親機の該アンテナのエリアとを記号等で区別して表示する。

【0006】

【実施例】 以下、本発明によるワイヤレス位置検出システムについて、図を用いて詳細に説明する。図1は、本発明によるワイヤレス位置検出システムの子機のプロッ

(3)

ク図である。1は無線周波の信号を子機及び親機と通信し警報音を出すワイヤレス位置検出システムの子機である。2は無線周波の信号15を送信受信する送受信部である。3は送信受信の継続時間間隔をランダムに作るランダム信号発生回路である。4は親機と接続する端子部である。5は発振素子を内蔵し、搬送波を生成する発振器である。6は子機の識別コードと受信信号のレベルを記憶する記憶部である。7は各部を制御する制御部である。8は受信信号のレベルを計る計測部である。9はブザー等による音発生部である。10は通常モードと探索モードを切り変えるスイッチ部である。11は受信信号のレベルと記憶する信号レベルとを比較する比較部である。

【0007】図2は、本発明によるワイヤレス位置検出システムのマスタ子機と子機のみを用いた迷子の防止を計る図である。本図にはグループ1とグループ2が通信エリアを重複して存在するが、互いに通信する無線周波数が違えてあるので、混信等の問題は無い。グループ1について説明する。通常モードではマスタ子機の受信レベルL1を比較的高い受信レベルに設定し、受信信号のレベルが前記L1を下回ると警報音が発生する。言い換えると、通常モードで警報音による注意を受けるので、各子機はマスタ子機の周りの目で確認できる比較的狭いエリアにかたまるような状態となる。探索モードでは、マスタ子機の受信及び送信に指向性を持たせ、かつ指向性の方向の送受信のレベルをL2なるL1よりも低いレベルに設定し、さらに、指向性の方向を360度回して探索する。受信信号のレベルが前記L2を上回ると警報音が発生する。言い換えれば、探索モードでは広いエリアで方向を確認しながら探索することができる。従って、例えば、子機13が迷子に成った場合、子機13は、通常モードで警報による注意を受けると共に、マスタ子機に子機13（の識別コード）が迷子状態の表示ができる。マスタ子機が探索モードに移り子機13を探索し、どの方向に子機13がいるかを警報音により知ることができる。尚、L1とL2はグループの人数や会場の広さ等で適宜設定するものとし、迷子の子機13は、前もって迷子の警報音が鳴ったら、その場を動かないと決めておけば探索が容易である。また、グループ2についても、通信周波数が異なるので、グループ1と独立に機能し、かつ、動作等はグループ1の場合と同様である。

【0008】図3は、子機の受信動作と発信動作の期間を表す図である。発信動作と受信動作を交互に一定の周期を繰り返し通信を行う。各子機はそれぞれ同期を取らず、独立に前記発信動作と受信動作をランダムの周期で繰り返し通信を行う。従って、子機の数が極端に多くならない限り、発信動作同士が衝突する確率は低い。また、迷子の警報は、複数回の通信チェック、例えば、連続2回の通信の結果に基づき行い、ノイズ等による誤動作を極力減少する。

【0009】図4は、親機からの子機の探索を表すブロック図である。20はマスタ子機30を接続し、同一グループの子機の通信周波数を子機より読み込み、各親機に通知するマスター親機（親機A）である。28は前記親機相互の通信用のケーブルである。図5は、会場等に設置される親機の通信エリアを表す図である。40は斜線で示す会場の範囲である。41は各親機の通信エリアを表す。例えば、子機13を探索する場合、マスタ親機が自分のエリア内に設置してある複数のアンテナを次々に切り換えて子機13を探索する。マスタ親機が子機13を見つけられない場合は、親機Bが同様の探索動作をする。さらに、順に親機C、親機D、親機Eと探索を続ける。

【0010】図6は、本発明によるワイヤレス位置検出システムの親機のブロック図である。21は会場の各場所に設置し、マスタ子機を端子部4に装着し、通信エリア内の子機と探索のため通信を行うと共に、探索対象の子機を前記通信エリアと一緒に表示する親機である。27は複数のアンテナを切り換えて小部分の範囲を順次通信する親機の送受信部である。22は親機相互の有線通信のインタフェースである。24は子機の探索を開始したり、親機の設定等のためキー入力するキー入力部である。25は複数の発振素子を備え、子機と通信周波数を合わせるため、前記発振素子を切り換える発振部である。26は探索結果を表示する、ブラウン管等である表示部である。

【0011】親機による探索動作を説明する。図7は、本発明によるワイヤレス位置検出システムの親機を用いた探索動作を示すフローチャートである。前提条件として、ある子機がマスタ子機の受信エリアを完全に離れてしまった場合である。同一グループのマスタ子機を最寄りの親機の端子部へ接続すると、各親機に対し、該親機はマスターの親機となる。まず、このマスタ親機の探索開始キーを押す（STEP1）。該マスタ親機は接続したマスタ子機の記憶部の搬送波周波数を得、親機の発振部の発振素子を切り換え、通信周波数を前記子機の周波数と同一にすると共に、前記マスターの親機は順番に各親機に通信周波数と探索対象の子機の識別コードを通知する。通知を受けた各親機は通信周波数を通知された周波数に切り換え、探索対象の子機の識別コードを記憶する（STEP2）。マスター親機から指示を得、順番に各親機は探索対象の子機との通信を試みる。この時、各親機に接続する複数のアンテナを順に切り換えることにより、親機のエリアを細分して精密に探索する（STEP3）。ある親機が探索対象の子機と通信が出来ると、該親機はマスターの親機へ自分の識別コードと共に、アンテナの識別コードとを通知する（STEP4）。全ての親機が順番に探索対象の子機と通信を試みる（STEP5）。全ての親機の探索が一巡した場合（YES）。マスターの親機は、ディスプレイに各親機の通信エリアと

(4)

探索対象の子機と通信が出来た親機のエリアとその中の該当するアンテナのエリアを区別して表示する（STP 6）。全ての親機の探索が済んでいない場合（NO）。順番に探索対象の子機と通信を試みる。

【0012】図8は、本発明によるワイヤレス位置検出システムの探索対象の子機に警報を通知する動作を示すフローチャートである。マスターの親機は、探索対象の子機と通信が出来た親機に該子機が警報音を発生するように指示を与える（STP 1）。前記探索対象の子機と通信が出来た親機は探索対象の子機と通信し警報音を発生する指示を通知する（STP 2）。この時、予め、音を決めておき、その警報音が発せられたら、その場を動かないようにしておけば、会場の係員が駆けつけるようにすれば効果的である。また、特定のコードを予め「集合指令」と決めておけば、マスターの子機がそのコードを送信することで、各子機のブザーを鳴らし、集合の合図を送ることもできる。

【0013】

【発明の効果】会場見学のグループが自由に行動しても、警報音により注意を喚起されるので、迷子を防止できる。また、万一迷子になって、警報音が鳴るがその場をうごかないでいれば、グループのマスタ子機を持った人が探してくれる。また、最悪の場合でも最寄りの親機に、マスタ子機を装着すると、直ちにその親機の表示画面に迷子のいる場所が分かり易く表示されると共に、会場の係員がただちに駆けつけるので安全である。従って、従来のグループの旗を中心に常に迷子になることを注意しながら見学することや、万一迷子になってしまった場合の迷子の呼び出し放送を不要にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるワイヤレス位置検出システムの子機のブロック図である。

【図2】本発明によるワイヤレス位置検出システムのマスタ子機と子機のみを用いた迷子の防止を計る図である。

【図3】子機の受信動作と発信動作の期間を表す図であ

る。

【図4】親機からの子機の探索を表すブロック図である。

【図5】会場等に設置される親機の通信エリアを表す図である。

【図6】本発明によるワイヤレス位置検出システムの親機のブロック図である。

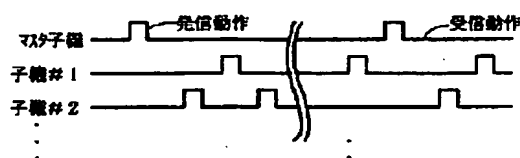
【図7】本発明によるワイヤレス位置検出システムの親機の探索動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明によるワイヤレス位置検出システムの探索対象の子機に警報を通知する動作を示すフローチャートである。

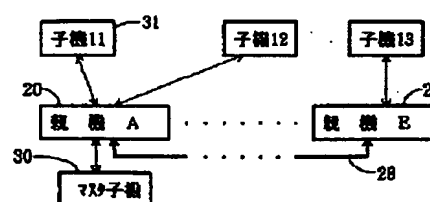
【符号の説明】

- 1 子機
- 2 送受信部
- 3 ランダム信号発生回路
- 4 端子部
- 5 発振器
- 6 記憶部
- 7 制御部
- 8 計測部
- 9 音発生部
- 11 比較部
- 15 無線周波の信号
- 20 マスタ親機
- 21 親機
- 22 インターフェス
- 24 キー入力部
- 25 発振部
- 26 表示部
- 27 親機の送受信部
- 28 ケーブル
- 30 マスタ子機
- 31 子機
- 40 会場の範囲
- 41 親機の通信エリア

【図3】

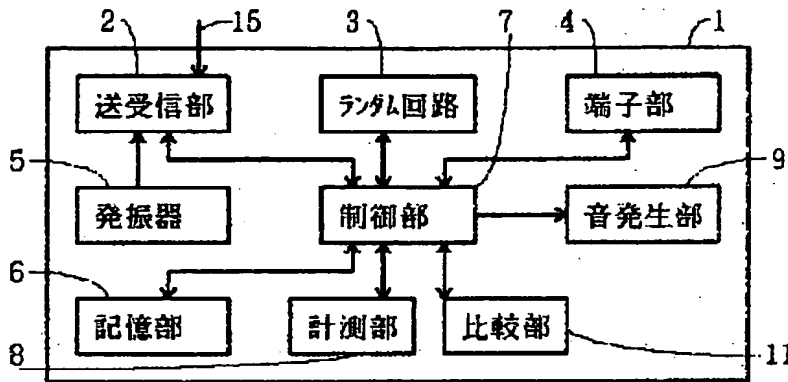


【図4】

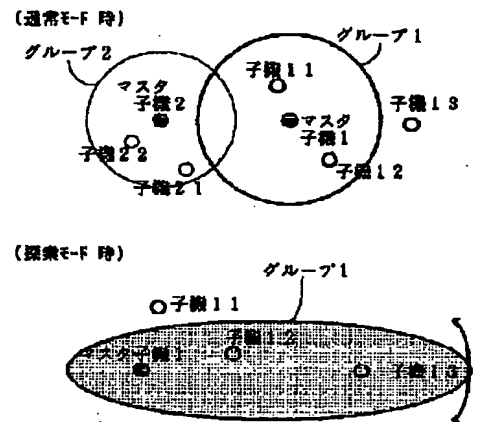


(5)

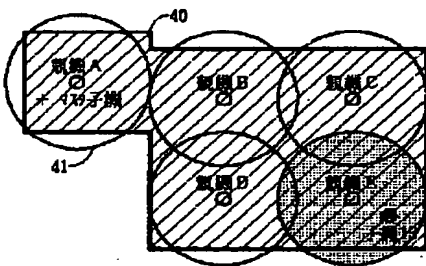
【図1】



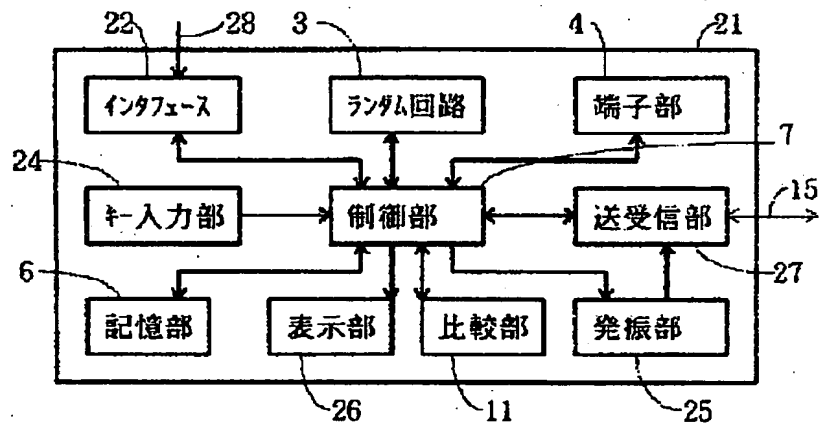
【図2】



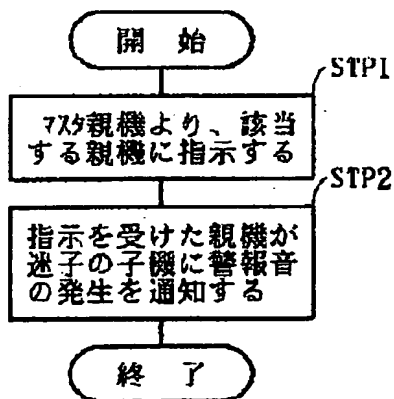
【図5】



【図6】



【図8】



(6)

【図7】

